

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 614 198 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.01.1997 Patentblatt 1997/03

(51) Int Cl.⁶: **H01C 7/12**

(21) Anmeldenummer: **94102537.1**

(22) Anmeldetag: **19.02.1994**

(54) **Ueberspannungsableiter**

Surge arrester

Parafoudre

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI SE

(30) Priorität: **04.03.1993 DE 4306691**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.09.1994 Patentblatt 1994/36

(73) Patentinhaber: **ABB Management AG**
5401 Baden (CH)

(72) Erfinder:
• **Leupp, Peter**
CH-8800 Thalwil (CH)

- **Moritz, Bertil**
Västerås (SE)
- **Schmidt, Walter**
CH-5454 Bellikon (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 230 103

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Bd. 13, Nr. 155**
(E-743)14. April 1989; & JP-A-63 313 805

EP 0 614 198 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

ten (Fig.1). Sodann werden zwei vorgefertigte Schlaufen 6, welche vorzugsweise jeweils aus einem gewickelten, bandförmigen Prepreg bestehen, welches nach dem Wickeln ausgehärtet wurde, in die miteinander fluchtenden Nuten 6 eingehängt und durch Verdrehen der Druckschraube 4 Kraft auf die Druckplatte 9 und damit über die sich spannenden Schlaufen 5 auch auf alle übrigen Teile des Ableiteraktivteils ausgeübt.

Anstelle von zwei vorgefertigten Schlaufen können auch zwei Schlaufen verwendet werden, die während der Herstellung des Überspannungsableiters gebildet werden. Zur Bildung dieser Schlaufen werden zwei jeweils mit einer Vorspannkraft beaufschlagte Bänder um die beiden Anschlussarmaturen 1, 2 gewickelt und auf den Auflageflächen der beiden fluchtenden Nuten 6 abgelegt. Hierbei werden die beiden Anschlussarmaturen 1, 2 unter Bildung von Kontaktkraft fest miteinander verspannt und dadurch ein mechanisch stabiler Aktivteil des herzustellenden Überspannungsableiters gebildet. Für eine gute mechanische Festigkeit des Ableiteraktivteils reicht diese Verspannung im allgemeinen bereits vollständig aus. Bei der Verwendung von Bändern mit ausreichender Elastizität, wie sie etwa bereits aus Glasfasern gefertigte Bänder aufweisen, kann das Ableiteraktivteil daher lediglich aus den beiden Anschlussarmaturen 1, 2, dem mindestens einem Varistorelement 7 und den Schlaufen 5 bestehen.

Vorzugsweise sind diese Bänder Prepregs, insbesondere auf der Basis von Glasfasern und Epoxid. Prepregs weisen eine gute Haftwirkung auf. Aus den vorgespannten Prepregs gewickelte Schlaufen sind daher nach dem Wickeln auch ohne zusätzliche Befestigungsvorrichtung stabil und können nun bei erhöhten Temperaturen ausgehärtet werden. Hierbei bilden sich nun die Schlaufen 5, welche die Kontaktkraft und damit auch die mechanische Stabilität des Aktivteils bewirken und die aus dem gewickelten Band und einer das Band einbettenden, gehärteten Kunststoffmatrix bestehen.

Bei der Verwendung der Scheiben 10 wird durch die Verspannung der beiden Anschlussarmaturen 1, 2 neben einer guten Kontaktierung der einzelnen im Strompfad zwischen den beiden Anschlussarmaturen befindlichen Teile zugleich auch ein Anschmiegen der Rillen der Scheiben 10 an die Stirnflächen der Varistorelemente 7 und der Anschlussarmaturen 1, 2 sowie der gegebenenfalls vorgesehenen Druckplatten 8, 9 erreicht. Beim nachfolgenden Umgießen des Ableiteraktivteils mit Isoliermaterial, vorzugsweise auf der Basis von Silikon, wird das Eindringen von flüssigem Isolierstoff zwischen die einzelnen im Strompfad befindlichen Teile so weitgehend vermieden.

Wie aus Fig.4 ersichtlich ist, können die Anschlussarmaturen anstelle von zwei Nuten auch zwei als Schultern 13 ausgebildete Ansätze aufweisen. Solche Ansätze können leicht in die Anschlussarmaturen 1, 2 eingeformt werden und erleichtern das Aufbringen der Schlaufen 5.

Aus den Figuren 5 und 6 ist ersichtlich, dass die An-

schlussarmaturen gegebenenfalls auch drei jeweils um 120° versetzt angeordnete Nuten 6 oder Schultern 13 aufweisen können. Durch den Einbau solcher Anschlussarmaturen 1, 2 kann die mechanische Stabilität der Ableiteraktivteile bei vorgegebener Kontaktkraft zusätzlich erhöht werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

10	1, 2	Anschlussarmaturen
	3	Gewindebohrung
	4	Druckschraube
	5	Schlaufen
	6	Nuten
15	7	Varistorelemente
	8, 9	Druckplatten
	10	Scheiben
	11	Schirme
	12	Gussgehäuse
20	13	Schultern

Patentansprüche

- 25 1. Überspannungsableiter mit zwei längs einer Achse voneinander beabstandeten Anschlussarmaturen (1, 2), mindestens einem zwischen den beiden Anschlussarmaturen (1, 2) angeordneten, zylinderförmigen Varistorelement (7), einer die Anschlussarmaturen (1, 2) und das mindestens eine Varistorelement (7) unter Bildung von Kontaktkraft verspannenden Vorrichtung aus Isolierstoff und einem die Anschlussarmaturen (1, 2), das mindestens eine Varistorelement (7) und die Spannvorrichtung zumindest teilweise umhüllenden Gussgehäuse aus Isoliermaterial, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannvorrichtung eine Druckschraube (4) und mindestens zwei jeweils unabhängig voneinander auf die Anschlussarmaturen (1, 2) wirkende und jeweils als Schlaufe (5) mit zwei Schlaufenenden ausgebildete Spannelemente aufweist, dass jede Anschlussarmatur (1, 2) jeweils der Anzahl der Schlaufen (5) entsprechende, in Umfangsrichtung gleichmässig um die Achse verteilte Auflageflächen enthält, dass jede Auflagefläche einer ersten (1) der beiden Anschlussarmaturen (1, 2) mit einer Auflagefläche einer zweiten (2) der beiden Anschlussarmaturen (1, 2) in Richtung der Achse fluchtet, und dass auf die miteinander fluchtenden Auflageflächen der beiden Anschlussarmaturen (1, 2) die beiden Schlaufenenden einer Schlaufe gelagert sind.
- 30 2. Überspannungsableiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflageflächen jeweils einen Abschnitt mit halbkreisförmigem Oberflächenprofil aufweisen.
- 35 3. Überspannungsableiter nach einem der Ansprüche

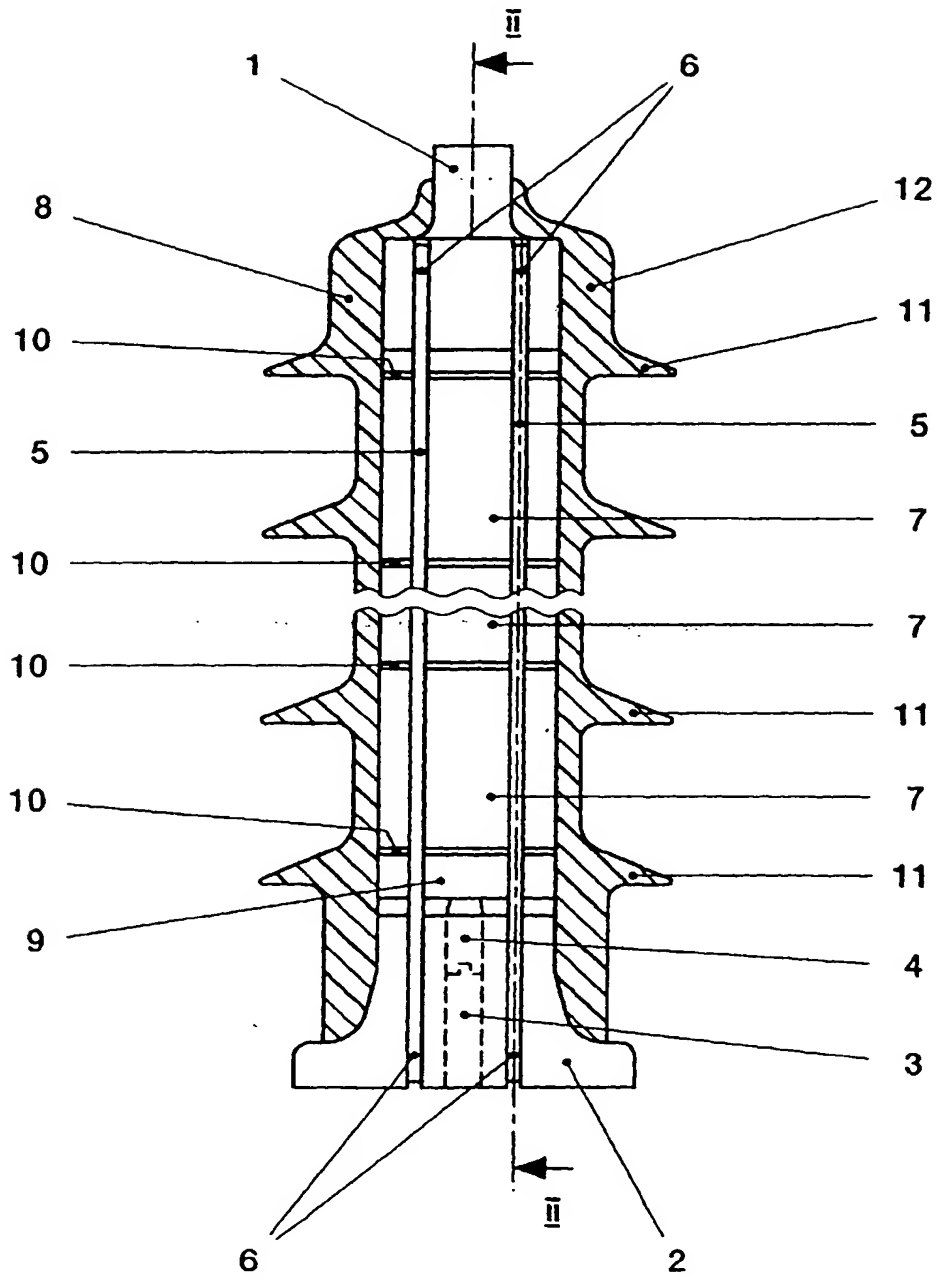


FIG. 1

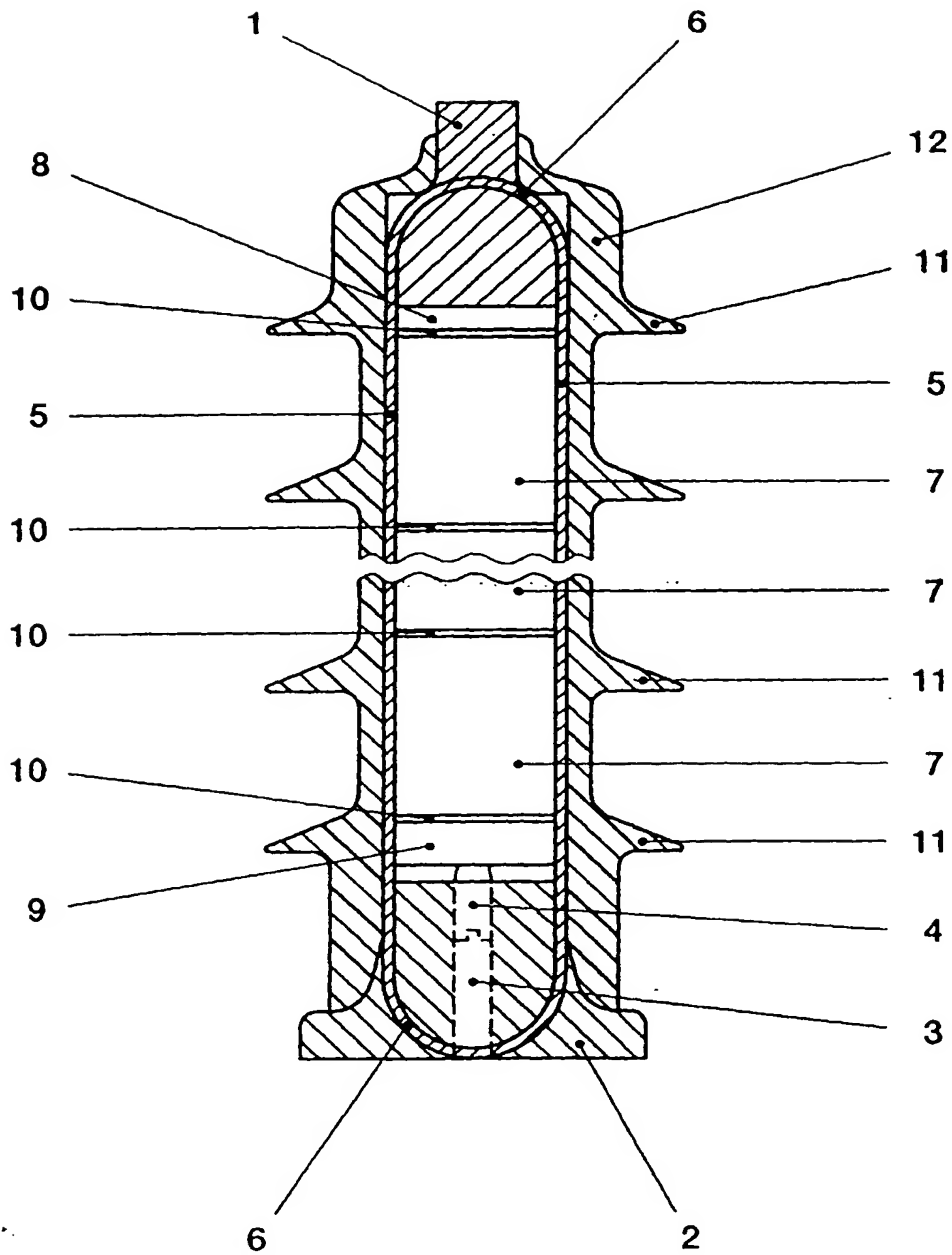


FIG. 2

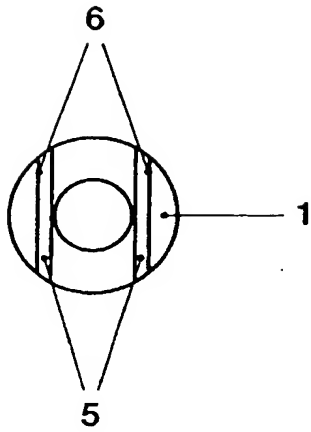


FIG. 3

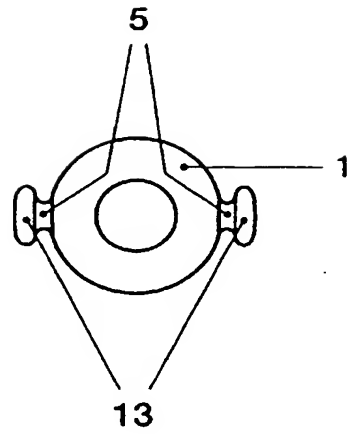


FIG. 4

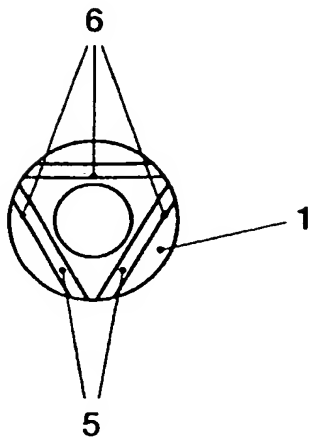


FIG. 5

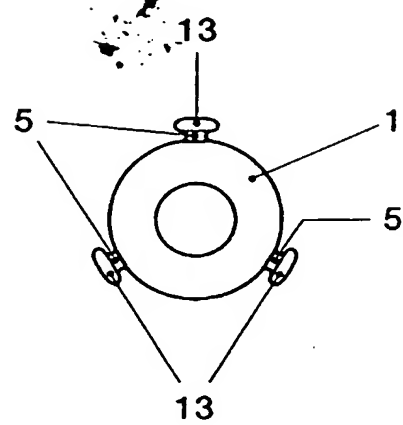


FIG. 6